

Jesse Jakola

Ajoneuvotarkastuksen vauriohinnoittelun työohje

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Auto- ja kuljetustekniikka

Insinöörityö

20.11.2016

Tekijä(t) Otsikko	Jesse Jakola Ajoneuvotarkastuksen vauriohinnoittelun työohje
Sivumäärä Aika	17 sivua + 1 liite 20.11.2016
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Auto- ja kuljetustekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	Jälkimarkkinointi
Ohjaaja(t)	Lehtori Pertti Ylhäinen Business Manager Matti Paananen, SGS Inspection Services Oy
<p>Insinööriyön tavoitteena oli luoda palautuvien leasing-autojen ajoneuvotarkastukseen vauriohinnoittelun työohjeistus. Työohjeistuksen tarkoitus oli luoda pohja vauriohinnoitteluun ja täten yhdenmukaistaa ajoneuvojen kuntoraportteja ja tehdä tarkastustoiminnasta läpinäkyvämpää. Työohjeistus helpottaa uusien työntekijöiden koulutusta. Lisäksi tavoitteena oli kehittää tarkastusohjelman auton osien listaa.</p> <p>Työ tehtiin ajoneuvotarkastuksen yhteydessä keräämällä kaikki vaurioista tehdyt poikkeamat pois lukien ne, joissa tarkastaja on merkinnyt osan vaihdettavaksi. Poikkeamat jaettiin eri kategorioihin, jotta nähtäisiin, minkälaisien vaurioiden korjaamiseen tulisi perehtyä.</p> <p>Vauriopoikkeamatutkimuksen jälkeen selvitettiin täsmäkorjauksiin erikoistuneilta yrityksiltä kustannusarvioita erilaisille vaurioille. Samalla selvitettiin korjaustapoja ja korjauskustannukseen vaikuttavia tekijöitä. Kustannusarvioista laskettiin keskiarvohintoja korjauksille.</p> <p>Lopputuloksena saatiin työohje, sisältää hintoja eri korjauksille sekä hintaan vaikuttavia tekijöitä. Tarkastusohjelmistoon myös lisättiin uusia käännöksiä ja termejä auton osalistaan.</p>	
Avainsanat	vauriohinnoittelu, ajoneuvotarkastus, työohje

Author(s) Title	Jesse Jakola Damage charging instruction for vehicle inspection
Number of Pages Date	17 pages + 1 appendice 20 November 2016
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Automotive and Transport Engineering
Specialisation option	After Sales Engineering
Instructor(s)	Pertti Ylhäinen, Senior Lecturer Matti Paananen, Business Manager, SGS Inspection Services Oy
<p>The objective of this Bachelor's thesis was to create instructions for damage charges in vehicle inspection. These instructions are targeted for leased vehicles. The aim of these instructions was to create a basis for damage charges and hereby standardize vehicle condition reports and also make the inspection procedure more transparent. The other aim was to improve the car part list in the inspection program. With these instructions it is also easier to train new employees.</p> <p>The thesis was carried out in connection with vehicle inspections. All damage exceptions were recorded excluding the inspections in which the inspector had marked a part to be changed entirely. Damage exceptions were divided into various categories. The damages in each category were examined and analyzed to find out what kind of damages were typical and after that it would be possible to know what should be done to repair these damages and how to train the new employees.</p> <p>Companies that are specialized in detail repairs were asked for cost estimate on various damages after the damage exception survey. The companies were also asked about repair methods and repair costs as well as what factors had to be considered when repairing different kinds of -detailed repairs. On the basis of the cost estimates it was possible to calculate the average cost for damage repairs.</p> <p>The end result was instruction manual which includes charges for various repairs and factors that affect the repair charges. New translations and terms were added to the car part list in the inspection program.</p>	
Keywords	damage charging, vehicle inspection, instructions

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Yritysesittely	2
3	Ajoneuvotarkastus	3
3.1	Tarkastusvälineet	3
3.2	Tarkastusprosessi	4
3.3	Poikkeamat ja niiden hinnoittelu	5
4	Vauriopoikkeamien tilastointi	7
4.1	Poikkeamien määrä	7
4.2	Poikkeamien laatu	8
5	Poikkeamien hinnoittelu	9
5.1	Inventaario	9
5.2	Ulkoiset poikkeamat	9
5.2.1	Täsmäkorjattavat kolhut	9
5.2.2	Naarmut	10
5.2.3	Muovikorjaus	11
5.2.4	Isot maalattavat vauriot	11
5.3	Sisäiset poikkeamat	13
5.4	Poikkeamat vanteissa	13
6	Tietokannan parannus	14
7	Yhteenveto	14
	Lähteet	16
	Liitteet	
	Liite 1. Liitteen nimi	

1 Johdanto

Tässä insinööriyössä perehdytään palautuvien leasing-autojen ajoneuvotarkastuksen vauriohinnoitteluun ja työ toteutetaan yhteistyössä SGS Inspection Services Oy:n kanssa. Ajoneuvon tarkastuspalvelut tuotetaan LeasePlan Finland Oy:lle.

Ajoneuvotarkastuksessa ajoneuvo tarkastetaan visuaalisesti ja lopputuloksena on ajoneuvon kuntoraportti, joka lähetetään digitaalisesti Leaseplanille. Työn tarkoituksena on perehtyä vaurioista johtuviin poikkeamiin ajoneuvossa, joihin tarkastaja itse arvioi korjauskustannuksen. Tällä hetkellä tarkastajalla on apunaan ohjeistus henkilö- ja pakettiautoille, jossa on määritelty poikkeamat. Poikkeamat ovat poikkeavia asioita, joita autossa ei ajoneuvon luovutushetkellä ole ollut. Ne voivat olla vaurioita, puuttuvia osia tai esimerkiksi hajuja. Tarkastajan tehtävänä on merkitä ajoneuvon kuntoraporttiin poikkeamat ja tehdä tarvittaessa hinta-arvio sen korjauksesta. Poikkeamien korjauksessa uusien osien hinnat sekä osan maalauksen hinta tulevat pääosin VIMS-ohjelmasta, mutta korjattavien vaurioiden korjauskustannusten arviointiin ei ole olemassa ohjesääntöä vaan hinta-arviot perustuvat tarkastajan ammattitaitoon.

Tämän insinööriyön tavoitteena on luoda vauriohinnoittelun työohje tarkastajan apuvälineeksi. Tarkoituksena on yhdenmukaistaa tarkastusraportteja ja tehdä tarkastuksesta läpinäkyvämpää. Työohje helpottaa myös uusien työntekijöiden koulutusta tulevaisuudessa. Työ on tehty keräämällä tietoa yleisimmistä tarkastuksessa havaituista vauriopoikkeamista ja tiedustelemalla hintoja eri korjaamoilta niiden korjaamiseen. Kerättyjen tietojen avulla on muodostettu keskimääräiset hinnat eri poikkeamille. Työohjetta voidaan myös soveltaa harvinaisempien poikkeamien hinnoitteluun, johon tarkkaa hintaa ei saada selvitettyä. Lisäksi tarkastusta on parannettu lisäämällä VIMS-ohjelmaan suomenkielisiä käännöksiä ja tekemällä niistä tarkempia. Käännöstyö tehtiin kääntämällä alkuperäisestä englanninkielisestä osalistasta tarpeelliset termit.

2 Yritysesittely

SGS on maailman johtava tarkastus-, sertifiointi-, verifiointi- ja testausyritys. SGS perustettiin vuonna 1878, ja nykyään se työllistää 80 000 henkilöä. SGS toimii yli 130 maassa, ja toimipisteitä on yli 1800. SGS toimii lukuisilla eri toimialoilla mm. teollisuudessa, rakennusosalalla, julkisella sektorilla sekä kuljetusosalalla, johon myös autoala kuuluu. SGS:n toimintaperiaatteita ovat rehellisyys, pitkäjänteisyys, kunnioitus, turvallisuus, johtajuus sekä laatu ja ammattitaito. (SGS SA 2016.)

SGS Finland koostuu kahdesta yrityksestä, SGS Inspection Services Oy:stä ja SGS Fimko Oy:stä. Toimipisteitä Suomessa on kuusi ja työntekijöitä lähes 200. (Näppi 2016.) Autotarkastustoimintaa on harjoitettu Euroopassa 14 vuoden ajan ja Suomessa-kin jo 11 vuotta (Paananen 2016).

LeasePlan Finland Oy toimii ajoneuvotarkastusten tilaajana, ja sen hallinnoima autokanta koostuu 22 000 ajoneuvosta vuonna 2016 (Koskinen 2016). SGS suorittaa kaikkien palautuvien leasing-ajoneuvojen tarkastukset pääsääntöisesti kahden tarkastajan voimin LeasePlanin palautuspisteessä Vantaalla.

3 Ajoneuvotarkastus

Ajoneuvotarkastuksessa tarkastaja tekee ajoneuvosta kuntoraportin tarkastamalla ajoneuvon visuaalisesti. Kuntoraportissa näkyvät ajoneuvon tiedot sekä tarkastuksessa havaitut poikkeamat.

3.1 Tarkastusvälineet

Tarkastus suoritetaan kannettavalla tablet-tietokoneella ja siinä käytettävällä SGS:n suunnittelemalla VIMS-ohjelmalla. VIMS tulee sanoista Vehicle Inspection Management System. Urasyvyyden mittauksessa käytetään digitaalista urasyvyysmittaria ja valokuvauksessa kameraa sekä magneettisia merkintänuolia ja mittaa (kuva 1).



Kuva 1. Tarkastajan työvälineet

3.2 Tarkastusprosessi

Tarkastaja aloittaa ajoneuvotarkastuksen valitsemalla tarkastushallista ajoneuvon ja avaamalla VIMS-ohjelman aikataulu-välilehden tilausnäkyvästä oikean tilauksen. LeasePlan tekee tilauksen jokaisesta palautuvasta autosta ja tilauslista päivittyy sen mukaan. Listassa ajoneuvon tunnisteena käytetään rekisterinumeroa. Kun ajoneuvo on valittu, tarkastetaan rekisterinnumero, valmistenumero ja syötetään ensirekisteröintipäivä. Tämän jälkeen valitaan ajoneuvolistasta oikea merkki, malli ja mallintarkennus. Lisäksi merkitään ulkopinnan ja sisustan väri. Mallintarkennuksella valitaan autolle oikea moottori, vaihteisto- ja korityyppi. Näiden tietojen pohjalta ohjelma lataa oikeat osalistat poikkeamat-välilehdelle.

Seuraavalla välilehdellä VIN ja Matkamittari syötetään valmistenumero ja matkamittarin lukema kahteen kertaan. Viimeisimmän huollon ajankohta ja kilometrilukema merkitään myös, jos sen todentaminen on mahdollista. Välilehdelle myös merkitään, jos autossa on merkkejä tupakoinnista.

Inventaario-välilehdellä merkitään tiedot ajoneuvon dokumenteista, joita ovat käyttöohjekirja, huoltokirja sekä rekisteriote. Lisäksi merkitään alkuperäinen avain sekä vara-avain.

Lisävarusteet-välilehdellä merkitään ruksi lisävarusteen kohdalle, mikäli autossa kyseinen varuste on. Listassa kiinnitetään huomioita kuitenkin vain alla mainittuihin lisävarusteisiin:

- alumiinivanteet (molemmissa rengassarjoissa)
- automaattivaihteisto
- cd-soitin
- ilmastointi
- lasikatto
- metalliväri
- nahkaverhoilu
- navigaattori

- neliveto
- peruutustutkat
- vakionopeudensäädin
- vetokoukku
- xenon-valot.

Renkaat-välilehdellä kirjataan ylös renkaiden koko, valmistaja sekä kulutuspinnan syvyys. Ajoneuvon alla olevista renkaista merkitään jokaisen kulutuspinnan syvyys erikseen, mutta mukana olevasta toisesta rengassarjasta kulutuspinna merkitään kullekin renkaalle.

Poikkeamat-välilehdelle raportoidaan havaitut poikkeamat. Raportointi tapahtuu valitsemalla välilehdellä olevasta osalistasta oikea osa. Osan valinnan jälkeen avautuu uusi ikkuna, johon syötetään poikkeaman laatu, vakavuus ja tarvittaessa korjauskustannus.

Tämän jälkeen autosta otetaan valokuvat. Kaikista autoista otetaan peruskuvat. Pääkuva otetaan vasemmasta etuviistosta. Tämän jälkeen otetaan kuva oikeasta takaviistosta. Muiden kuvien järjestyksellä ei ole väliä, ja niihin lukeutuvat kuvat: ohjaamosta kuljettajan oviaukosta, mittarilukemasta, dokumenteista, huoltokirjan huolloista sekä toisesta rengassarjasta. Peruskuvien lisäksi otetaan tarvittaessa kuvat poikkeamista. Poikkeamasta otetaan yleiskuva ja lähikuva ja apuna sen merkitsemiseen käytetään magneettisia merkintänuolia ja mittaa. Kuvat siirtyvät langattomasti tarkastuslaitteeseen, jossa ne siirretään oikeaan kansioon, ja sen jälkeen kuvat-välilehdellä kuvat merkitään peruskuviksi sekä poikkeama-kuvat oikeisiin poikkeamiin.

Kuvien lisäämisen jälkeen tarkastus on valmis lähetettäväksi. Tarkastus siirtyy ensin VIMS-ohjelman internet-sivuille, ja sieltä tarkastukset lähtevät LeasePlanille.

3.3 Poikkeamat ja niiden hinnoittelu

Minimistandardit poikkeamille on määritelty LeasePlanin julkaisemassa "Fair Wear & Tear" -oppaassa. Kaikki minimistandardit täyttävät vauriot eivät ole automaattisesti poikkeamia, vaan tarkastaja tekee päätöksen jokaisen poikkeaman kohdalla.

VIMS-ohjelmasta löytyvät uusien autosien hinnat suurimmalle osalle osista. Uuden osan lisäksi näkyy myös sen vaihtamiseen tarvittava aika. Ohjelma myös osaa laskea maalaukselle hinnan, jos tarkastaja arvioidessaan poikkeamaa päättää laittaa osan maalaukseen. Osan vaihtoa tai maalausta käytetään silloin, kun vaurio on niin suuri, ettei sitä voida korjata muutoin tai korjaus tulisi osan vaihtoa kalliimmaksi.

Poikkeamissa, joissa ei käytetä osanvaihtoa tai maalausta vaan tarkastaja arvioi poikkeaman olevan korjattavissa ilman edellä mainittuja keinoja, käytetään täsmäkorjausta. Täsmäkorjauksella tarkoitetaan esimerkiksi kolhujen oikaisua ilman osan irrottamista tai naarmujen kiillotusta. Täsmäkorjauksiin ei ole valmiita hintoja. Ainoastaan kahdelle poikkeamalle on sovittu vähimmäisveloitusta (taulukko 1).

Taulukko 1. Vähimmäisveloitusta poikkeamille

Selite	Hinta
Tuulilasin kiveniskelmä	48,00 €
Kolhu metallipinnassa	108,00 €

Ajoneuvon inventaarioon kuuluvien tavaroiden hinnat on myös sovittu LeasePlanin kanssa (taulukko 2). Rekisteriotteen puuttumista ei merkitä poikkeamaksi, koska se on osaksi muuttunut sähköiseksi. Huoltokirjan puuttuminen on veloitettava poikkeama siinä tapauksessa, että autossa on käytössä paperinen huoltokirja. Sähköistä huoltokirjaa ei merkitä ollenkaan inventaarioon.

Taulukko 2. Inventaarion hinnat

Selite	Hinta
Avain kaukosäätimellä	210,00 €
Avain ilman kaukosäädintä	100,00 €
Käyttöohjekirja	60,00 €
Huoltokirja	60,00 €

LeasePlanin kanssa on myös sovittu hinnat pölykapseleille (taulukko 3). Vain paketti-autoja koskevat on merkitty taulukkoon lyhenteellä (pa).

Taulukko 3. Pölykapselien hinnat

Selite	Hinta
Pölykapseli	15,00 €
Pölykapseli pieni (pa)	10,00 €
Navan suojus (pa)	5,00 €

4 Vauriopoikkeamien tilastointi

Tilastoinnissa keskityttiin ainoastaan vauriopoikkeamiin. Tästä joukosta karsittiin myös poikkeamat, joissa tarkastaja on valinnut osan vaihdon, koska näissä tapauksissa hinta tulee suoraan järjestelmästä. Vauriopoikkeamien tilastointi toteutettiin Vantaalla sijaitsevassa toimipisteessä ja poikkeamat kerättiin taulukkomuotoon.

Poikkeamia kerättiin 290 ajoneuvosta, joista 238 oli henkilöautoja ja 52 pakettiautoja. Henkilö- ja pakettiautojen poikkeamat merkittiin eri taulukoihin. Auton ulko- ja sisäpuolella olevat vauriot listattiin erikseen sekä tuulilasin kiveniskemät ja vanteiden vauriot. Ulkoiset poikkeamat kattavat auton ulkopinnalla olevat vauriot pois lukien vanteen ja tuulilasin alueet. Nämä jaettiin viiteen eri kategoriaan vauriotyyppin mukaan. Sisäiset vauriot kattavat kaikki auton sisäpuolella olevat vauriot ja ne jaettiin kolmeen eri kategoriaan vauriotyyppin mukaan.

4.1 Poikkeamien määrä

Poikkeamia löytyi yhteensä 410 kappaletta (taulukko 4). Noin 75 % poikkeamista oli ulkoisia, joten muiden poikkeamien osuus jäi huomattavasti vähäisemmäksi.

Taulukko 4. Poikkeamien määrä vaurion sijainnin mukaan.

Poikkema	Henkilöautot	Pakettiautot	Yhteensä
Ulkoiset	222	87	309
Sisäiset	6	17	23
Tuulilasin kiveniskemät	47	10	57
Vanne	23	0	23
Yhteensä	296	114	412

4.2 Poikkeamien laatu

Ulkoiset ja sisäiset poikkeamat jaoteltiin vauriokuvausten mukaan eri kategorioihin. Tarkastaja valitsee vauriokuvauksen poikkeamaan sen mukaan, mikä parhaiten kuvaa vauriota.

Ulkoisia poikkeamia tilastoidessa jaettiin ne vauriokuvauksen mukaan viiteen eri kategoriaan: naarmuuntunut, kolhu / useita kolhuja, kolhu ja maalivaurio, halkeama sekä taipunut (taulukko 5).

Taulukko 5. Ulkoiset poikkeamat

Ulkoiset poikkeamat	Henkilöautot	Pakettiautot	Yhteensä
Naarmut	107	14	121
Kolhu / useita kolhuja	67	48	115
Kolhu ja maalivaurio	41	16	57
Halkeama	2	4	6
Taipunut	5	5	10

Sisäisiä poikkeamia tilastoidessa jaettiin ne vauriokuvauksen mukaan, kolmeen eri kategoriaan: haljennut, reikä/reikiä sekä repeytynyt (taulukko 6).

Taulukko 6. Sisäiset poikkeamat

Sisäiset poikkeamat	Henkilöautot	Pakettiautot	Yhteensä
Haljennut	0	7	7
Repeytynyt	3	8	11
Reikä/reikiä	3	2	5

5 Poikkeamien hinnoittelu

5.1 Inventaario

Uudet hinnat inventaarion tavaroille pyydettiin viiden Suomessa eniten rekisteröidyn automerkin merkkihuollosta (Henkilöautojen ensirekisteröinnit merkeittäin 1–12 2015 2016). Saatujen tietojen pohjalta laskettiin hintojen keskiarvo ja se pyöristettiin tasalukuun (taulukko 7).

Taulukko 7. Inventaarion uudet hinnat

Selite	Hinta
Avain kaukosäätimellä	280,00 €
Avain ilman kaukosäädintä	100,00 €
Käyttöohjekirja	50,00 €
Huoltokirja	30,00 €

5.2 Ulkoiset poikkeamat

Hinnoittelussa päätettiin keskittyä ulkoisiin vaurioihin niiden suuren määrän vuoksi. Vaurioita ei ole koskaan kahta samanlaista, joten tarkkaa hinnoittelua on mahdoton luoda. Tämän takia hinnoittelussa käytetyt vauriot ovat suuntaa antavia eikä kaikkia pieniä yksityiskohtia otettu huomioon. Samalla myös kartoitettiin, miten erilaisia vaurioita voidaan korjata.

Lähtökohtana oli jakaa vauriot kahteen eri kategoriaan. Vauriot, jotka on mahdollista korjata ilman osan maalausta sekä vaurioihin, jotka tarvitsevat maalauksen lisäksi oikomista.

5.2.1 Täsmäkorjattavat kolhut

Ensimmäisenä kohteena olivat kolhut. ”Fair Wear & Tear” -oppaan mukaan kolhun on oltava yli 2 cm pitkä tai niitä on oltava yli 2 kappaletta yhdessä pinnassa, jotta se voidaan merkitä poikkeamaksi. Yhdeksi pinnaksi lasketaan yksi osa esimerkiksi konepelti. Tällä hetkellä metallipinnassa olevien kolhujen minimiveloitus 1,2 työtuntia, joka maksaa noin 108 euroa.

Yritysten minimiveloitus kolhujen täsmäkorjauksessa vaihteli 70–125 euron välillä, keskihinnan asettuessa 80 euroon. Minimiveloitusta käytetään, kun kolhu tai kolhut ovat pieniä, loivia ja helppoja työstää. Helppouteen vaikuttaa esimerkiksi se, pääseekö kolhua työstämään pellin sisäpuolelta. Hinta nousee, kun kolhuja on useampia tai kolhun koko kasvaa reilusti. Keskihinta noin 10–15 cm:n kolhulle arvioitiin 150 euron tuntumaan. Isompiakin kolhuja on mahdollista täsmäkorjata, mutta niissä maalivauriot ovat yleisempiä ja yleensä ne vaativat vähintään autonosan osittaista maalausta. Lisähinta maalivauriolle on noin 50 eurosta ylöspäin riippuen maalivaurion koosta. (Heinonen 2016; Männistö 2016; Smartrepair-hinnasto 2016; Kolhunkorjaus 2016.)

5.2.2 Naarmut

Naarmuista Fair Wear & Tear -opas määrittää poikkeavaksi kulumaksi yli 10 cm:n naarmut, jotka lähtevät mekaanisella kiillotuksella tai yli 2 cm:n naarmut/hiertymät, jotka eivät lähde mekaanisella kiillotuksella. Ohjesäännön rajat pituuksille voivat hieman vaihdella riippuen siitä, mikä osa autosta on kyseessä. Mekaanisella kiillotuksella häivyttävien naarmujen nyrkkisääntönä voidaan pitää sitä, että jos naarmu häviää, kun sen kastelee, niin silloin sen myös pystyy häivyttämään (Männistö 2016).

Pienet maalivauriot voidaan peittää niin sanotulla pensselipaikkauksella. Pensselipaikkauksessa sekoitetaan pieni määrä haluttua maalia ja sen jälkeen sivellään pienellä siveltimellä peittäen kohdan. Korjauksen hinta on noin 30–50 euroa riippuen maalista ja paikattavan alueen koosta. Metallivärit ovat kuitenkin poikkeus, sillä ne ovat vaikeammin peitettävissä. Pokkauksissa olevat naarmut ovat helpoiten peitettävissä pensselipaikkauksella. (Männistö 2016.)

Kiillottamalla saadaan poistettua naarmut, jotka eivät ole puhkaisseet maalipintaa. Isonkin alueen kiillottaa nopeasti. 15–30 cm:n naarmujen kiillotus maksaa noin 50 euroa, mutta hinta voi nousta, jos naarmut ovat syvempiä. Kaikista syvimmat naarmut voidaan poistaa vain maalaamalla. Maalauksen hintaa voidaan vähentää maalaamalla vain haluttu alue ja häivyttämällä se vanhan maalauksen sekaan. Häivytyks voidaan tehdä mihin kohtaan vain, mutta helpointa se on tehdä pokkauksiin tai esimerkiksi liistään. Puskurin maalaus keskimäärin maksaa 350 euroa, kun taas jos naarmujen takia riittää, että vain puolet puskurista maalataan se maksaa noin 200 euroa. Hinta ei laske

puoleen, vaikka pinta-alaa onkin puolet vähemmän, koska maalin sekoitus vie saman ajan molemmissa tapauksissa. (Männistö 2016.)

5.2.3 Muovikorjaus

Muovia käytetään auton korissa lähinnä puskureissa, helmoissa ja peilikoteloissa. Harvemmin sitä näkee lokasuojissa taikka takaluukun kannessa. Muovia voidaan korjata monin eri tavoin. Haljenneita puskureita voidaan korjata muovihitsaamalla tai erilaisilla kaksikomponenttikorjausmassoilla ja liimoilla. Tällöin maalatut puskurit täytyy uudelleen maalata. Maalamattomille puskureille on myös omia maaleja, joilla saadaan alkuperäisen näköinen pinta peittämään korjattuja kohtia. Lämmön avulla voidaan muoviosat palauttaa alkuperäiseen muotoonsa. Maalipinnan ollessa ehjä, voidaan isojakin kolhuja korjata maalatuista puskureista pelkällä lämmöllä, jolloin maalausta ei tarvita. (Jakola 2016; Varvikko 2016.)

Pienten muovikolhujen korjaus maksaa noin 50 euroa, jos kolhua ei tarvitse maalata. 100 eurolla korjaa isommat kolhut 10–15 cm:n tai vaihtoehtoisesti noin 10 cm:n halkeaman. Suurempien kolhujen (20–30 cm) korjauksen hinta on suunnilleen 200 euroa. (Männistö 2016.)

Maalausta vaativien muoviosien muovikorjaus on nopeampaa, koska näiden korjauksessa ei tarvitse varoa maalin vaurioittamista ja täten lämpötilan säätäminen ei ole niin tarkkaa (Jakola 2016). Kolhun korjauksessa pitää kuitenkin ottaa huomioon maalauksen hinta ja käyttää sitä korjaustapaa, joka tulee halvemmaksi.

5.2.4 Isot maalattavat vauriot

Suurien maalausta vaativien vaurioiden korjaamiseen apua haettiin Cabas-ohjelmasta. Cabasissa hinnoittelu on jaoteltu kolmeen eri asteeseen. Ensimmäinen aste on paneeleille, joita voidaan käsitellä hyvin myös sisäpuolelta. Toinen aste paneeleille, joille on osittainen pääsy sisäpuolelta ja kolmas aste paneeleille joille ei ole pääsyä sisäpuolelta. (Sundström 2016.) Toiseen asteeseen kuuluu eniten paneeleja, ja se päätettiin ottaa pohjaksi hinnoitteluun. Kaikkien asteiden mukaan ottaminen hankaloittaisi tarkastustyötä tarpeettomasti, ja se vaatisi jokaisen automallin tarkkaa tuntemusta, jotta asteiden valinta menisi oikein jokaisen poikkeaman kohdalla.

Taulukko koostuu korjattavan kohteen pinta-alasta neliödesimetreinä ja siihen tarvittavana korjausaikana (taulukko 8). 100 aikayksikköä vastaa yhtä tuntia. Pienin pinta-ala on 2 dm² ja suurin mahdollinen 25 dm². Korjaukseen käytetty aika lähtee 73 aikayksiköstä, ja jokainen dm² lisää aikaa n. 22 aikayksikköä.

Taulukko 8. Cabas-korjausaikataulukko

Pinta-ala (dm ²)	Aika-yksikköä
2	73
3	94
4	116
5	138
6	159
7	181
8	203
9	225
10	246
11	268
12	290
13	312
14	334
15	355
16	377
17	399
18	421
19	443
20	465
21	487
22	509
23	531
24	553
25	575

Tuulilasin kiveniskemät

Tuulilasin kiveniskemiä esiintyi poikkeamissa seuraavaksi eniten. Kiveniskemistä 91 % on kooltaan alle 2 cm:n kokoisia, joten hinnoittelussa käytetään yritysten tarjoamia läh-
töhintoja. Hintatiedot on koottu viideltä eri yritykseltä (taulukko 9). Kiveniskemän korja-
uksen keskihinta asetui 50 euroon. Jos samalla kerralla korjataan useampia iskemiä,
niin ensimmäisen jälkeen seuraavien iskemien korjaus maksaa 30 euroa kappaleelta.

Taulukko 9. Kiveniskemien hinnat

Paikka	1 kpl	seuraavat €/kpl
Yritys A	55,00 €	30,00 €
Yritys B	35,00 €	25,00 €
Yritys C	49,00 €	
Yritys D	50,00 €	37,50 €
Yritys E	60,00 €	
Keskiarvo	49,80 €	30,83 €
Käytetään	50,00 €	30,00 €

5.3 Sisäiset poikkeamat

Koska sisäisten poikkeamien lukumäärän oli pieni, pyrittiin saamaan vain lähtöhintoja korjauksille. Verhoilun ja paneelien korjaushinnat lähtevät noin 100 €:sta ylöspäin riippuen kohteesta (Männistö 2016). Yleisimmät vauriot sisällä ovat istuimen verhoilussa, jonka hintaan vaikuttavat vaurion koko, penkin materiaali sekä istuimen mahdollinen irrottaminen.

Kojelaudan kiinnitysreikiä esiintyy myös, ja näiden korjauksen hinnan arvioitiin olevan 150 €:sta ylöspäin riippuen reikien määrästä (Männistö 2016).

5.4 Poikkeamat vanteissa

Tutkituissa ajoneuvoissa kaikkien vannepoikkeamien syy oli naarmuuntuminen. Vanteet ovat korjattavissa maalamalla. Kevyet naarmut saadaan pois hiomalla, mutta syvät naarmut voivat vaatia metallitäytettä. Vanteiden puhalluksen ja maalauksen hinta alkaa noin 50 eurosta, ja keskihinta on suunnilleen 100 euroa (Vanteiden maalaus-hinta 2016).

Samassa kyselyssä merkkiliikkeiltä kysyttiin myös 16-tuumaisten pölykapselien kappalehintaa. Uusi pölykapseli maksoi keskimäärin 36,33 euroa, mutta tarkastustoiminnan helpottamiseksi se pyöristetään 35 euroon.

6 Tietokannan parannus

Tarkastusta aloittaessa valitaan autolle oikea merkki ja malli. Mallivalikossa voi joidenkin autojen kohdalla olla yli sata vaihtoehtoa, joista tarkastaja valitsee mallin, joka vastaa tarkastettavaa ajoneuvoa. Tämän valinnan perusteella VIMS-ohjelma lataa tietokannastaan osalistan poikkeamat-välilehdelle. Osassa malleja puuttuu mallikohtainen osalista, ja poikkeamat-välilehdellä näkyvät vain yleisosalistat. Näissä listoissa olevia osia ei ole hinnoiteltu ja eikä VIMS osaa antaa näiden maalaukselle hintaa. Yleisosalistoi-
sta puuttuu ajoneuvonosia, ja vain osa yleisimmistä osista on suomennettu. Kaikki mallikohtaiset osalistatkaan eivät ole täydellisiä, vaan sieltäkin puuttuu osia, jolloin myös yleistä osalistaa käytetään.

Ajoneuvotietokanta päivittyy jatkuvasti uusien mallien myötä, ja kaikkien seassa olevien puutteellisten mallien listaaminen olisi erittäin työlästä. Tämän vuoksi parantaminen päätettiin keskittää yleisosalistojen muokkaamisen. Yleisosalistasta on olemassa alkuperäinen englanninkielinen versio ja osittain käännetty suomenkielinen versio. Suomenkielisessä versiossa näkyvät myös kaikki alkuperäiset termit, joita ei ole käännetty suomeksi. Näitä englanninkielisiä sanoja ei voida kuitenkaan käyttää suomenkielistä tarkastusraporttia tehdessä.

Osalistasta valittiin käännettäväksi sanat, jotka on vuosien varrella huomattu puuttuvan ja joita mahdollisesti voidaan tarvita. Nämä sanat käännettiin englannista suomeksi ja samalla jo suomennettuja sanoja muokattiin tarvittaessa tarkemmiksi. Tämän jälkeen valmis lista päivitettiin tietokantaan.

7 Yhteenveto

Insinööritöissä tutkittiin ajoneuvotarkastuksessa havaittuja vauriopoikkeamia. Tarkastuksessa havaituista vauriopoikkeamista suurin osa sijaitsi auton ulkopinnalla. Havaittujen vaurioiden perusteella tiedusteltiin täsmäkorjauksia tekevilta yrityksiltä hintoja, erityisesti ajoneuvon ulkopinnalla olevien vaurioiden korjaamiseen. Tutkimuksessa selvisi korjaustapoja erilaisille vaurioille sekä muita hintaan vaikuttavia tekijöitä. Osan korjauksella voidaan säästää huomattavasti kustannuksissa verrattuna uuden osan vaihtoon. Maalaukskustannuksissa voidaan myös säästää maalaamalla vain tarvittava pinta-ala

eikä koko osaa. Suurempien vaurioiden hinnoitteluun tutkittiin Cabas-ohjelmaa, joka määrittää kolhulle oikaisuajan sen pinta-alan mukaan. Cabas-ohjelmasta valittiin keskimäinen hintaluokka, koska suurin osa auton koripaneeleista kuuluu siihen ryhmään. Näiden tietojen avulla luotiin vauriohinnoittelun työohje SGS:n käyttöön.

Vauriohinnoittelun työohje auttaa tarkastajia arvioimaan paremmin vaurioita ja hinnoittelemaan vauriot yhdenmukaisesti. Tarkastusraportin yhdenmukaisuus on erittäin tärkeää asiakkaan autojen arvioinnin kannalta. Työn oppimisessa vaikeinta on hinnoittelu, joten uusi työohje auttaa tulevaisuudessa uusia työntekijöitä paljon. Se myös nopeuttaa jonkin verran tarkastusta, koska hinnoitteluun ei tarvitse käyttää niin paljon aikaa.

Tietokannan parannus nopeuttaa tarkastusta, koska puuttuvat osat löytyvät tietokannasta ja niiden käsinkirjoittamiseen ei mene aikaa. Tarkastusraportti myös muuttuu ulkoasultaan selkeämmäksi, koska siellä ei ole ylimääräistä tekstiä.

Lähteet

Heinonen, Ari. 2016. AutoDent, Vantaa. Keskustelu 27.5.2016.

Heinonen, Mariia. 2016. Varaosamyyjä, VV-Autotalot Oy, Helsinki. Sähköpostikeskustelu 1.7.2016

Henkilöautojen ensirekisteröinnit merkeittäin 1–12 2015. 2016. Verkkodokumentti. Autoalantiedotuskeskus.

<http://www.autoalantiedotuskeskus.fi/tilastot/ensirekisteroinnit/vuosittain/2015/henkiloautojen_ensirekisteroinnit_merkeittain_1-12_2015>. Luettu 30.6.2016.

Jakola, Jorma. 2016. Korimekaanikko, PP-Auto Oy, Lohja. Keskustelu 11.5.2016.

Kiveniskemän korjaus. 2016. Verkkodokumentti. 123tuulilasi.fi.

<<http://123tuulilasi.fi/tuulilasin-korjaus/>>. Luettu 1.7.2016.

Kolhunkorjaus. 2016. Verkkodokumentti. Miracleteam.

<<http://www.miracleteam.fi/kolhunkorjaus>>. Luettu 24.5.2016

Koskinen, Jari. 2016. Pääliikkö autojen palautuspiste, LeasePlan Finland Oy, Vantaa. Keskustelu 21.10.2016.

Männistö, Jani. 2016 J.M. Pro Paint Oy, Helsinki. Keskustelu 26.5.2016.

Niskavaara, Esa. 2016. Varaosamyyjä, Bilja Oy, Espoo. Sähköpostikeskustelu 1.7.2016

Paananen, Matti. 2016. Business Manager, SGS Finland Oy, Helsinki. Keskustelu 24.3.2016.

Rintamäki, Riikka. 2016. Varaosamyyjä, Autokeskus Oy Konala, Helsinki. Sähköpostikeskustelu 1.7.2016.

Saario, Jyrki. 2016. Huoltoneuvoja, Lohjan Autokeskus Oy, Lohja. Sähköpostikeskustelu 1.7.2016.

SGS Group Management SA. 2016. SGS Group Profile 2016. Geneva: SGS SA.

Smartrepair-hinnasto. 2016. Verkkodokumentti. Smartrepair.

| <<http://www.smartrepair.fi/hinnasto>>. Luettu 24.5.2016.

Soile, Näppi. 2016. Marketing and Communications Coordinator, SGS Finland Oy, Helsinki. Sähköpostikeskustelu 21.10.2016.

Sundström, Kimmo. 2016. Korikorjaamon työnjohtaja, PP-Auto Oy, Lohja. Keskustelu 11.5.2016.

Tuulilasin kiveniskemän korjaaminen. 2016. Verkkodokumentti. Autokeskus. <<https://www.autokeskus.fi/vauriokorjaamo/tuulilasi/>>. Luettu 1.7.2016.

Tuulilasin korjaus. 2016a. Verkkodokumentti. Autolasipalvelu Oy. <<http://autolasipalvelu.com/tuulilasin-korjaus/>>. Luettu 1.7.2016.

Tuulilasin korjaus. 2016b. Verkkodokumentti. Suomen Tuulilasikorjaus Oy. <<http://www.suomentuulilasikorjaus.fi/>>. Luettu 1.7.2016.

Tuulilasilaskuri. 2016. Verkkodokumentti. Veho. <<https://www.veho.fi/huolto/renkaat-ja-varaosat/tuulilasilaskuri/>>. Luettu 1.7.2016.

Vanteiden maalaus hinta. 2016. Verkkodokumentti. AutoJerry. <<https://autojerry.fi/hinnat/vanteiden-maalaus-hinta/>>. Luettu 6.7.2016.

Varvikko, Ari. 2014. Muovikorjaus. Verkkodokumentti. Arinkorikorjaus. <<http://arinkorinkorjaus.blogspot.fi/2014/12/muovikorjaus.html>>. Julkaistu 31.12.2014. Luettu 5.7.2016.

Vauriohinnoittelun työohje

Vain yrityksen omaan käyttöön.